

# **APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE NAIVE BAYES**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan  
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**NAISHA RAHMA INDRASWARI**

**L 200 140 011**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

**FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2018**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE NAÏVE BAYES**

**PUBLIKASI ILMIAH**

oleh:

**NAISHA RAHMA INDRASWARI**

**L 200 140 011**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Yogie Indra Kurniawan, S.T., M.T.**

**NIK. 100.1617**

## HALAMAN PENGESAHAN

### APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE NAÏVE BAYES

OLEH:

**NAISHA RAHMA INDRASWARI**

**L 200 140 011**


**Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Sabtu, 20 Januari 2018  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat.**

**Dewan Penguji:**

1. **Yogiek Indra Kurniawan, S.T., M.T.** (.....)  
(Ketua Dewan Penguji)
2. **Nurgiyatna, M.Sc., Ph.D.** (.....)  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. **Fatah Yasin Al Irsyadi, S.T., M.T.** (.....)  
(Anggota II Dewan Penguji)

**Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar sarjana  
Tanggal ..... Januari 2018  
Mengetahui,**

**Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika**  
  
**Nurgiyatna, M.Sc., Ph.D.**  
**NIK. 881**

**Ketua Program Studi  
Informatika**  
  
**Dr. Heru Supriyono, M.Sc.**  
**NIK:970**



## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 20 Januari 2018

Penulis



**Naisha Rahma Indraswari**

**L 200 140 011**



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

**028/A.3-IL.3/INF-FKI/I/2018**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : Naisha Rahma Indraswari  
NIM : **L200140011**  
Judul : APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE  
NAÏVE BAYES  
Program Studi : Informatika  
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 23 Januari 2018

Biro Skripsi Informatika

**Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.**





UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

feedback studio

APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE NAIVE BAYES

16% Match Overview

16

1 eprints.ums.ac.id Internet Source 2%

2 Submitted to Universita... Student Paper 2%

3 publikasilimiah.ums.ac... Internet Source 1%

4 Submitted to Universita... Student Paper 1%

5 pdm-mipa.ugm.ac.id Internet Source 1%

6 Submitted to Universita... Student Paper 1%

7 id.scribd.com Internet Source 1%

### APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE NAIVE BAYES

Naisha Rahma Indraswari, Yogieck Indra Kurniawan

#### Abstrak

Umumnya kelahiran bayi sehat cukup bulan berada pada minggu 38-42 kehamilan. Namun ada banyak bayi yang terlahir pada usia kelahiran yang kurang mencukupi bahkan lahir dalam usia kelahiran yang lewat waktu. Hal ini menjadi hal yang serius mengingat banyak terjadi kematian bayi akibat usia kelahiran yang kurang mencukupi atau yang lewat waktu. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi prediksi yang nantinya akan dapat membantu pasien dalam mengetahui usia kehamilannya dan mengantisipasi hal yang tidak diinginkan kedepannya. Metode yang digunakan merupakan metode Naive Bayes dengan variable inputan faktor-faktor yang dialami oleh ibu hamil, diantaranya: usia ibu, tekanan darah, jumlah bayi, riwayat persalinan, riwayat abortus/kuretase, malnutrisi, penyakit bawaan sebelum hamil dan masalah saat kehamilan. Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah aplikasi yang dapat memprediksi usia kelahiran dengan nilai akurasi aplikasi tertinggi pada angka 78,69%, nilai *precision* tertinggi ada pada angka 70,14% dan nilai *recall* tertinggi ada pada angka 63,64%.

**Kata Kunci:** Aplikasi, Naive Bayes, Prediksi, Usia Kelahiran.

Page: 3 of 17 Word Count: 3799

# APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE NAIVE BAYES

## Abstrak

Umumnya kelahiran bayi sehat cukup bulan berada pada minggu 38-42 kehamilan. Namun ada banyak bayi yang terlahir pada usia kelahiran yang kurang mencukupi bahkan lahir dalam usia kelahiran yang lewat waktu. Hal ini menjadi hal yang serius mengingat banyak terjadi kematian bayi akibat usia kelahiran yang kurang mencukupi atau yang lewat waktu. Penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi prediksi yang nantinya akan dapat membantu pasien dalam mengetahui usia kelahirannya dan mengantisipasi hal yang tidak diinginkan kedepannya. Metode yang digunakan merupakan metode Naive Bayes dengan variable inputan faktor-faktor yang dialami oleh ibu hamil, diantaranya: usia ibu, tekanan darah, jumlah bayi, riwayat persalinan, riwayat abortus/kuretase, malnutrisi, penyakit bawaan sebelum hamil dan masalah saat kehamilan. Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah aplikasi yang dapat memprediksi usia kelahiran dengan nilai akurasi aplikasi tertinggi pada angka 78,69%, nilai *precision* tertinggi ada pada angka 70.14% dan nilai *recall* tertinggi ada pada angka 63.64%.

**Kata Kunci:** Aplikasi, Naive Bayes, Prediksi, Usia Kelahiran.

## Abstract

*Generally babies born at 38-42 weeks of pregnancy. But, there are a lot of babies born at preterm pregnancy and even there are babies born at posrterm pregnancy. This problem becomes a serious thing considering that many babies deaths due to preterm pregnancy or postterm pregnancy. The goals of this study is to create a prediction application that will be able to help patients to knowing the age of birth and anticipate the unexpected thing going forward. The method used is Naive Bayes method with variable input factors by pregnant mother. They are, age, blood pressure, number of infants, birth history, abortion / curettage history, malnutrition, congenital disease and pregnancy problems. The results of this study is an application that can predict the age of birth with highest accuracy value of this application on number 78.69%, highest precision value on number 70.14% and highest recall value on number 63.64%.*

**Keywords:** Application, Birth, Naive Bayes, Prediction.

## 1. PENDAHULUAN

Angka kelahiran bayi di Indonesia setiap tahunnya cenderung semakin bertambah. Angka kelahiran bayi ini diiringi angka kematian bayi baru lahir yang besar pula. Banyak hal yang menyebabkan bayi yang baru lahir meninggal, beberapa diantaranya adalah kekurangan nutrisi pada saat dalam kandungan, janin yang memiliki cacat dalam tubuhnya, faktor kelahiran usia *premature*, faktor usia kelahiran *postmature/postdate* dan lain lain. Kematian akibat kelahiran *premature* tentunya menjadi masalah yang cukup serius. Menurut hasil riset yang dilakukan WHO pada tahun 2010, Indonesia merupakan negara yang menempati peringkat ke 5 tertinggi dengan 675.700 kelahiran *premature* dalam satu tahun. Angka ini masih cukup rendah dibandingkan negara India yang mencapai 3,5 Juta kelahiran *premature* per tahunnya. Hal ini menyebabkan India menempati urutan pertama jumlah kelahiran *premature* tertinggi diantara 184 negara lain. Di urutan ke-2 adalah China dengan jumlah 1,1 juta kelahiran *premature* diikuti Nigeria dan Pakistan. Indonesia masuk dalam urutan ke 9 jumlah rata-rata kelahiran *premature* tertinggi dengan angka kelahiran 15.5 per 100 kelahiran (WHO, 2016).

Lebih dari 15 Juta kelahiran *premature* terjadi di dunia dan terus meningkat setiap tahunnya. Lebih dari 1 juta anak meninggal setiap tahunnya karena komplikasi akibat kelahiran *premature*. Kelahiran *premature* merupakan penyebab kematian bayi baru lahir dengan umur kurang dari 4 minggu dan merupakan penyebab kematian kedua pada anak dibawah umur 5 tahun selain pneumonia. Sementara itu, bayi yang berhasil hidup mengalami kecacatan yang mereka alami seumur hidup diantaranya gangguan pada saat belajar dan visual serta masalah pendengaran (WHO, 2012). Anak yang terlahir *premature* memiliki resiko yang lebih tinggi terhadap retardasi mental. Retardasi Mental (RM) atau biasa disebut dengan keterbelakangan mental atau disabilitas intelektual (DI) adalah suatu kelainan mental dimana tingkat kecerdasan berada dibawah rata-rata orang normal lainnya (umumnya IQ kurang dari 70) dan gangguan dalam keterampilan adaptif yang terjadi sebelum anak berusia 18 tahun (Kurniawan & Dwiyatmika, 2017).

Kelahiran *postmature/postdate* juga menimbulkan masalah yang cukup serius, diantaranya air ketuban yang semakin sedikit, *fetal distress* atau gawat janin, makrosomia atau bayi dengan berat badan lebih, *fetal death* atau janin meninggal dalam kandungan, bayi kekurangan nutrisi dan oksigen, dan lain lain. Kelahiran *postmature/postdate* menyebabkan bayi yang lahir memiliki tingkat pertumbuhan yang lambat. Kelahiran *postmature/postdate* biasanya terjadi pada kelahiran anak pertama.



Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan diatas, perlu untuk kita mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi usia kelahiran pada bayi agar tidak terjadi hal yang tidak diinginkan kedepannya. Penelitian ini bertujuan untuk memprediksi usia kelahiran menjadi 3 kategori berdasarkan faktor-faktor yang dialami oleh ibu hamil dengan menggunakan aplikasi prediksi. Kategori usia kelahiran yang ada di penelitian ini diantaranya adalah *premature*, normal atau cukup bulan dan *postdate*.

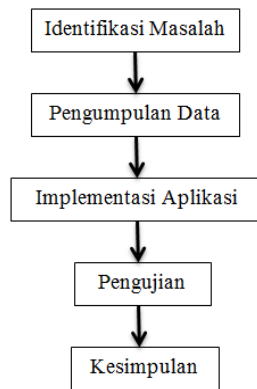
Nugroho & Subanar (2013) menggunakan Metode Naive Bayes untuk memprediksi kelahiran pada ibu hamil untuk mengurangi Angka Kematian Ibu (AKI) dan Angka Kematian Bayi (AKB). Variabel yang digunakan adalah karakteristik yang dialami ibu hamil antara lain, usia ibu, tinggi badan, jumlah Hb, tekanan darah, riwayat kehamilan dan penyakit bawaan. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sistem klasifikasi menggunakan bahasa R dengan *output* prediksi ibu hamil mengalami kelahiran beresiko dan kelahiran normal.

Nugroho & Hayarti (2015) menggunakan perbandingan 3 metode dalam penelitiannya. Metode yang digunakan adalah Algoritma C.45, Algoritma K-Means dan Naive Bayes untuk melakukan klasifikasi dan klastering terhadap penjurusan siswa di SMAN 3 Boyolali. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan penjurusan yang tepat bagi siswa agar siswa dapat memaksimalkan potensi, bakat dan nilai akademisnya. Marlina, Saputra, Mulyadi, Hayati & Jaroji (2017) menggunakan Naive Bayes Classifier dalam sistem pakar yang dibangun. Penelitian ini bertujuan untuk memudahkan mendiagnosa penyakit ISPA dengan menggunakan konversi hasil suara pasien.

Berdasarkan telaah pustaka diatas, penelitian ini akan membuat aplikasi prediksi usia kelahiran yang akan dibangun menggunakan metode Naive Bayes *Classifier*. Alasan penulis memilih untuk menggunakan metode Naive Bayes adalah Naive Bayes merupakan metode klasifikasi dengan rumus yang sederhana dan mudah untuk di aplikasikan serta metode Naive Bayes memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi dibandingkan dengan metode lainnya. Dengan adanya aplikasi prediksi usia kelahiran ini diharapkan akan dapat membantu mengurangi resiko kematian bayi akibat usia kelahiran yang terlalu muda maupun terlalu tua dan mengantisipasinya sejak dini.

## **2. METODOLOGI**

Pada bagian metodologi ini akan dijelaskan tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian dari awal hingga akhir. Tahap-tahap dalam peneltian ini ditunjukkan dalam Gambar 1:



Gambar 1. Metodologi Penelitian

## 2.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap identifikasi masalah merupakan tahap awal yang bertujuan untuk menentukan masalah-masalah apa saja yang ada dalam kelahiran bayi. Berdasarkan masalah yang ada di lapangan maka dibutuhkan sebuah aplikasi untuk memprediksi usia kelahiran menjadi 3 kategori usia.

## 2.2 Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data yang didapatkan dari data rekam medik pasien melahirkan di RSUD. Dr. Moewardi Provinsi Jawa Tengah dan Klinik Pratama An-Nisa. Data training menggunakan data rekam medik pasien melahirkan selama tahun 2016. Sementara untuk data *testing* menggunakan data rekam medik pasien melahirkan selama bulan Januari 2017 hingga bulan September 2017. Penjelasan data yang diambil dalam rekam medik pasien ada dalam tabel 1.

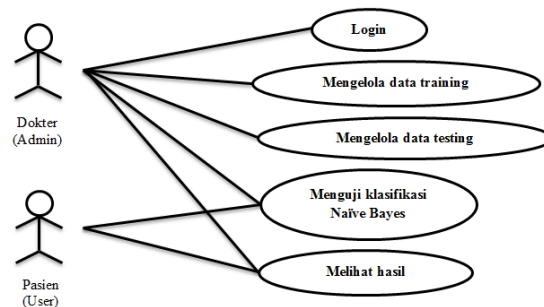
Tabel 1. Penjelasan variable yang diperlukan

Variable	Atribut	Tipe	Keterangan
X1	Usia Ibu	Polinomial	a. Kurang ( < 20 tahun ) b. Cukup ( 20-35 tahun ) c. Lebih ( >35 tahun )
X2	Tekanan Darah	Polinomial	a. Rendah ( < $90/70$ mmHg ) b. Normal ( $90/70$ - $140/90$ mmHg) c. Tinggi ( > $140/90$ mmHg )
X3	Jumlah Bayi	Binomial	{ 1, 2 }
X4	Riwayat Persalinan	Polinomial	a. Riwayat <i>premature</i> b. Riwayat <i>postmature/postdate</i> c. Riwayat melahirkan usia normal d. Jarak yang singkat dengan kehamilan sebelumnya ( < 2 tahun ) e. Persalinan Pertama
X5	Riwayat Abortus	Binomial	{ Ya, Tidak }
X6	Malnutrisi	Polinomial	{ Kurang, Normal, Lebih }

Lanjutan Tabel 1. Penjelasan variable yang diperlukan

Variable	Atribut	Tipe	Keterangan
X7	Penyakit Lain	Polinomial	a. Jantung b. Asma c. Hipertensi d. Anemia e. Diabetes Melitus f. HIV g. Tidak Ada
X8	Masalah Saat Kehamilan Ini	Polinomial	a. Pre-eklamsia Ringan b. Pre-eklamsia Berat c. Hipertensi Gestasional d. Perdarahan e. Tidak Ada
Y	Usia Kelahiran	Label	a. <i>Premature</i> ( < 37 minggu ) b. <i>Normal</i> ( 38 – 42 minggu ) c. <i>Postmature/postdate</i> ( > 42 minggu )

Dalam pembangunan aplikasi diperlukan *use case* yang digunakan untuk menggambarkan penggunaan dan pengelolaan data dalam aplikasi sesuai dengan kebutuhan. Pada Gambar 2 merupakan diagram *use case* yang akan digunakan dalam penelitian ini.



Gambar 2. *Use case* Diagram

Keterangan:

- a. *Login* : Dalam proses *login* admin dapat memasukkan *username* dan *password* yang dimiliki setiap admin.
- b. Mengelola data *training* : Dalam tahap ini admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data *training* yang ada dalam aplikasi. Data yang dimasukkan dapat berupa file dengan ekstensi excel atau data yang dimasukkan melalui *form* yang ada dalam aplikasi.
- c. Mengelola data *testing* : Dalam tahap ini admin dapat menambah, mengubah dan menghapus data *testing* yang ada dalam aplikasi. Data yang dimasukkan dapat berupa file dengan ekstensi excel

atau data yang dimasukkan melalui *form* yang disediakan dalam aplikasi.

- d. Menguji klasifikasi Naive Bayes : Dalam tahap ini admin dan *user* dapat menguji hasil klasifikasi dengan memasukkan data melalui *form* yang ada dalam aplikasi.
- e. Melihat hasil prediksi : Dalam tahap ini admin dan *user* dapat melihat hasil pengujian yang mereka masukkan sebelumnya.

### 2.3 Implementasi Aplikasi

Pada tahap implementasi aplikasi ini bertujuan untuk membangun aplikasi dari awal sesuai dengan kebutuhan. Aplikasi yang akan dibangun merupakan aplikasi berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Dalam aplikasi akan diimplementasikan algoritma klasifikasi Naive Bayes.

Bayes merupakan teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana yang berdasar pada penerapan teorema Bayes atau aturan Bayes dengan asumsi independensi (ketidaktergantungan) yang kuat (naïf) (Prasetyo, 2012). Metode Bayes merupakan pendekatan statistik untuk melakukan inferensi induksi pada persoalan klasifikasi (Liantoni & Nugroho, 2015).

Keuntungan menggunakan klasifikasi Naive Bayes adalah metode ini hanya memerlukan data *training* yang sedikit untuk membuat (*mean* dan *varians* dari variabel) yang diperlukan untuk klasifikasi. Karena variabel independen diasumsikan, hanya *varians* variabel masing-masing kelas yang harus ditentukan dan bukan keseluruhan matriks kovarians (Vijayarani & Dhayanand, 2015).

Prediksi Bayes didasarkan pada teorema Bayes dengan formula umum yang terdapat di persamaan 1 berikut: (Prasetyo, 2012)

$$P(H|E) = \frac{P(E|H) \times P(H)}{P(E)} \quad (1)$$

Keterangan:

$P(H|E)$ : Probabilitas akhir bersyarat (*conditional probability*) suatu hipotesis H terjadi jika diberikan bukti (*evidence*) E terjadi.

$P(E|H)$ : Probabilitas sebuah bukti E akan memengaruhi hipotesis H.

$P(H)$  : Probabilitas awal hipotesis H terjadi tanpa memandang bukti apapun.



$P(E)$  : Probabilitas awal bukti E terjadi tanpa memandang hipotesis/bukti yang lain.

Berikut adalah contoh penerapan Naive Bayes pada data yang penulis dapatkan. Data yang didapat dalam penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu data *training* dan data *testing*. Pada tabel 2 merupakan data *training* yang digunakan untuk memperoleh model serta pada tabel 3 merupakan data *testing* untuk menguji model dari perhitungan data *training*.

Tabel 2. Data *Training*

Usia	Tekanan Darah	Jml Bayi	Riwayat Persalinan	Riwayat Abortus	Nutrisi	Penyakit Lain	Masalah Saat Hamil	Usia Kelahiran
Lebih	Tinggi	1	Riwayat Normal	Tidak	Normal	Tidak Ada	PEB	<i>Postdate</i>
Kurang	Normal	1	Riwayat Normal	Tidak	Normal	Tidak Ada	Tidak Ada	Normal
Lebih	Normal	1	Riwayat Prematur	Ya	Normal	Anemia	Tidak Ada	<i>Premature</i>
Cukup	Tinggi	1	Anak Pertama	Tidak	Normal	Anemia	PER	<i>Postdate</i>
Cukup	Normal	1	Riwayat Prematur	Tidak	Normal	Tidak Ada	Tidak Ada	Normal
Cukup	Tinggi	1	Anak Pertama	Tidak	Normal	Hipertensi	PEB	<i>Premature</i>
Lebih	Normal	1	Riwayat Normal	Tidak	Normal	Tidak Ada	Tidak Ada	Normal
Lebih	Tinggi	1	Riwayat Prematur	Ya	Normal	Asma	PER	<i>Premature</i>
Lebih	Normal	1	Anak Pertama	Tidak	Kurang	Asma	Tidak Ada	<i>Premature</i>
Cukup	Normal	2	Riwayat Normal	Tidak	Normal	Tidak Ada	Tidak Ada	<i>Premature</i>

Tabel 3. Data *Testing*

Usia	Tekanan Darah	Jml Bayi	Riwayat Persalinan	Riwayat Abortus	Nutrisi	Penyakit Lain	Masalah Saat Hamil	Usia Kelahiran
Cukup	Tinggi	1	Anak Pertama	Tidak	Normal	Hipertensi	PEB	?

Hasil perhitungan dari tabel 2 dapat digunakan untuk menentukan kelas usia kelahiran tabel 3 yang dijabarkan seperti dibawah ini:

1. Menghitung jumlah probabilitas variabel Y

$$P(Y = \text{Premature}) = \frac{5}{10} = 0,5$$

$$P(Y = \text{Normal}) = \frac{3}{10} = 0,3$$

$$P(Y = \text{Postdate}) = \frac{2}{10} = 0,2$$

## 2. Menghitung probabilitas variable X terhadap variable Y

$$P(X_1 = Cukup | Y = Premature) = \frac{2}{5}$$

$$P(X_5 = Tidak | Y = Premature) = \frac{3}{5}$$

$$P(X_1 = Cukup | Y = Normal) = \frac{1}{3}$$

$$P(X_5 = Tidak | Y = Normal) = \frac{3}{3}$$

$$P(X_1 = Cukup | Y = Postdate) = \frac{1}{2}$$

$$P(X_5 = Tidak | Y = Postdate) = \frac{2}{2}$$

$$P(X_2 = Tinggi | Y = Premature) = \frac{2}{5}$$

$$P(X_6 = Normal | Y = Premature) = \frac{4}{5}$$

$$P(X_2 = Tinggi | Y = Normal) = \frac{0}{3}$$

$$P(X_6 = Normal | Y = Normal) = \frac{3}{3}$$

$$P(X_2 = Tinggi | Y = Postdate) = \frac{2}{2}$$

$$P(X_6 = Normal | Y = Postdate) = \frac{2}{2}$$

$$P(X_3 = 1 | Y = Premature) = \frac{4}{5}$$

$$P(X_7 = Hipertensi | Y = Premature) = \frac{1}{5}$$

$$P(X_3 = 1 | Y = Normal) = \frac{3}{3}$$

$$P(X_7 = Hipertensi | Y = Normal) = \frac{0}{3}$$

$$P(X_3 = 1 | Y = Postdate) = \frac{2}{2}$$

$$P(X_7 = Hipertensi | Y = Postdate) = \frac{0}{2}$$

$$P(X_4 = Anak 1 | Y = Premature) = \frac{2}{5}$$

$$P(X_8 = PEB | Y = Premature) = \frac{1}{5}$$

$$P(X_4 = Anak 1 | Y = Normal) = \frac{0}{3}$$

$$P(X_8 = PEB | Y = Normal) = \frac{0}{3}$$

$$P(X_4 = Anak 1 | Y = Postdate) = \frac{1}{2}$$

$$P(X_8 = PEB | Y = Postdate) = \frac{1}{2}$$

## 3. Membandingkan hasil probabilitas tiap kelas

$$P(X_1 = Cukup, X_2 = Tinggi, X_3 = 1, X_4 = Anak 1, X_5 = Tidak, X_6 = Normal, X_7 = Hipertensi, X_8 = PEB | Y = Premature)$$

$$= \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = 0,00073728$$

$$P(X_1 = Cukup, X_2 = Tinggi, X_3 = 1, X_4 = Anak 1, X_5 = Tidak, X_6 = Normal, X_7 = Hipertensi, X_8 = PEB | Y = Normal)$$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{0}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{0}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{0}{3} \times \frac{0}{3} = 0$$

$$P(X_1 = Cukup, X_2 = Tinggi, X_3 = 1, X_4 = Anak 1, X_5 = Tidak, X_6 = Normal, X_7 = Hipertensi, X_8 = PEB | Y = Postdate)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} \times \frac{0}{2} \times \frac{1}{2} = 0$$

Dari perhitungan di atas telah diketahui bahwa probabilitas terbesar ada pada  $P(Y = Premature)$  maka dapat disimpulkan data yang ada pada data *testing* berada pada kelas *Premature*.

## 2.4 Pengujian

Pengujian dilakukan untuk menguji perhitungan dalam data *training* dengan menggunakan data *testing*. Pada tahap pengujian ini pula dilakukan perhitungan tingkat *precision*, *recall* dan *accuracy* untuk menguji tingkat akurasi aplikasi yang dibangun.

*Precision* merupakan perhitungan terhadap perkiraan proporsi kasus positif yang benar dan dirumuskan dalam persamaan 2: (Vafeiadis, Diamantaras, Sarigiannidis, & Chatzisavvas, 2015)

$$Precision = \frac{TP}{TP+FP} \quad (2)$$

*Recall* merupakan perhitungan terhadap perkiraan proporsi kasus positif yang diidentifikasi benar dan dirumuskan dalam persamaan 3:

$$Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (3)$$

*Accuracy* merupakan perhitungan terhadap proporsi dari jumlah total prediksi yang benar dan dirumuskan dalam persamaan 4:

$$Accuracy = \frac{TP+TN}{TP+FP+TN+FN} \quad (4)$$

Keterangan:

TP : *True Positive*                      TN : *True Negative*

FP : *False Positive*                      FN : *False Negative*

## 2.5 Kesimpulan

Pada tahap ini akan dirumuskan kesimpulan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Apakah sudah sesuai dengan tujuan dan harapan yang diinginkan atau belum.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Implementasi

Implementasi dari aplikasi yang telah dirancang sebelumnya menghasilkan sebuah aplikasi untuk memprediksi usia kelahiran. Dalam aplikasi ini terdapat 2 aktor yang dapat menggunakan aplikasi, yaitu dokter sebagai admin dan pasien sebagai *user*.

#### a. Admin (Dokter)

Admin mempunyai peran sebagai pengelola data dalam aplikasi. Admin diwajibkan untuk melakukan *login* terlebih dahulu dengan memasukkan *username* dan *password* yang dimiliki. Setelah melakukan *login*, maka admin akan langsung

masuk ke halaman utama dengan beberapa menu yang dapat memudahkan admin mengelola data prediksi.

Menu dalam halaman utama admin diantaranya adalah: halaman utama, data latih (data *training*), data uji (data *testing*), *accuracy*, data total (data keseluruhan), data prediksi dan *logout*. Dalam menu data latih (data *training*) terdapat beberapa sub menu yang digunakan untuk mengelola data *training*, yaitu *input* data latih, *input excel* data latih dan lihat data latih.

Pada menu data uji (data *testing*) terdapat beberapa sub menu yang digunakan untuk mengelola data *testing*, yaitu *input* data uji, *input excel* data uji dan lihat data uji. Pada halaman lihat data uji terdapat button prediksi yang digunakan untuk menampilkan hasil prediksi data *testing* sesuai dengan perhitungan data *training* yang telah dikumpulkan. Tampilan halaman hasil prediksi dari data *testing* dijelaskan pada gambar 4. Pada menu *accuracy* ditampilkan hasil *accuracy*, *precision* dan *recall* dari data *training* dan data *testing* aplikasi. Halaman *accuracy* dijelaskan pada gambar 3.

XX	Usia Kelahiran Normal	Usia Kelahiran Premature	Usia Kelahiran Postdate	XX
Prediksi Normal	7 (True Positive)	2 (False Positive)	7 (False Positive)	16 (Jumlah Prediksi Normal)
Prediksi Premature	0 (False Negative)	40 (True Negative)	1 (False Negative)	41 (Jumlah Prediksi Premature)
Prediksi Postdate	0 (False Negative)	3 (False Negative)	1 (True Negative)	4 (Jumlah Prediksi Postdate)
Jumlah	7	45	9	XX
Jumlah Total Data Testing	61			
Jumlah Total Data Training	500			

### Accuracy

$$\text{Accuracy} = (\text{True Positive} + \text{True Negative}) / (\text{True Positive} + \text{True Negative} + \text{False Positive} + \text{False Negative})$$

$$= (7+41)/(7+41+9+4)$$

78.689524590164 %

### Precision

$$\text{Precision} = (\text{True Positive}) / (\text{True Positive} + \text{False Positive})$$

$$= (7)/(7+9)$$

43.75 %

### Recall

$$\text{Recall} = (\text{True Positive}) / (\text{True Positive} + \text{False Negative})$$

$$= (7)/(7+4)$$

63.6363636364 %

Gambar 3. Halaman *Accuracy*

Pada menu data total terdapat beberapa sub menu yang digunakan untuk mengelola data total, yaitu *input* data total, *input excel* data total dan lihat data total. Pada menu data prediksi terdapat beberapa sub menu yang digunakan untuk mengelola data prediksi, yaitu *input* data prediksi dan lihat data total.

Pada halaman *input* data prediksi jika telah selesai memasukkan data maka akan langsung di bawa ke halaman hasil prediksi yang dijelaskan ada



gambar 4. Menu *logout* merupakan menu terakhir yang bertujuan untuk melakukan proses keluar dari halaman admin dan kembali ke halaman *user*.

#### b. User (Pasien)

*User* atau pasien hanya memiliki hak akses untuk melakukan prediksi usia kelahiran tanpa melakukan *login*. Menu dalam halaman utama *user* diantaranya adalah, halaman utama, halaman prediksi dan *login*. Penjelasan menu dalam halaman utama *user*. Pada menu prediksi, *user* akan diarahkan untuk memasukkan data yang akan diprediksi. Setelah data dimasukkan maka akan muncul tampilan hasil prediksi yang dijelaskan pada gambar 4. Menu *login* akan mengarahkan *user* untuk memasukkan *username* dan *password* yang hanya dimiliki oleh admin.

Hasil Prediksi Data Uji

Usia Ibu	Tekanan Darah	Jumlah Bayi	Riwayat Persalinan	Riwayat Abortus	Malnutrisi	Penyakit Lain	Masalah Saat Kehamilan Ini	Prediksi
Cukup	Normal	1	Riwayat Persalinan Normal	Tidak Ada	Kurang	Tidak Ada	Tidak Ada	Normal

**Langkah Pertama**

$P(Y) = 561$   
 $P(Y : \text{Premature}) = 240 / 561 = 0.42760748663102$   
 $P(Y : \text{Normal}) = 191 / 561 = 0.34046345811052$   
 $P(Y : \text{Postdate}) = 130 / 561 = 0.2317290523847$

**Langkah Kedua**

$P(\text{Usia Ibu} : \text{Cukup} | \text{Usia Kelahiran} : \text{Premature}) = 147 / 240 = 0.6125$   
 $P(\text{Usia Ibu} : \text{Cukup} | \text{Usia Kelahiran} : \text{Normal}) = 152 / 191 = 0.795811532461$   
 $P(\text{Usia Ibu} : \text{Cukup} | \text{Usia Kelahiran} : \text{Postdate}) = 97 / 130 = 0.74615384615385$

**Langkah Ketiga**

$P(X | \text{Usia Kelahiran} : \text{Premature}) = 0.6125 \times 0.54583333333333 \times 0.80416666666667 \times 0.53333333333333 \times 0.77916666666667 \times 0.07916666666667 \times 0.39166666666667 \times 0.59583333333333 = 0.02084073096817$   
 $P(X | \text{Usia Kelahiran} : \text{Normal}) = 0.795811532461 \times 0.96335078534031 \times 0.98952875081152 \times 0.8963207853403 \times 0.052356020943408 \times 0.91098476439791 \times 0.9193717277487 \times 0.9686863874345 = 0.02274306000263$   
 $P(X | \text{Usia Kelahiran} : \text{Postdate}) = 0.74615384615385 \times 0.8 \times 0.5 \times 0.96769230769231 \times 0.00769230769231 \times 0.62307692307692 \times 0.84615384615385 = 0.0043947549778746$

**Langkah Keempat**

$P(X | \text{Usia Kelahiran} : \text{Premature}) \times P(\text{Usia Kelahiran} : \text{Premature}) = 0.02084073096817 \times 0.42760748663102 = 0.008830259250831$   
 $P(X | \text{Usia Kelahiran} : \text{Normal}) \times P(\text{Usia Kelahiran} : \text{Normal}) = 0.02274306000263 \times 0.34046345811052 = 0.007743180857045$   
 $P(X | \text{Usia Kelahiran} : \text{Postdate}) \times P(\text{Usia Kelahiran} : \text{Postdate}) = 0.0043947549778746 \times 0.2317290523847 = 0.0010183924191153$

**Hasil Prediksi**

Hasil Peluang Premature = 0.008830259250831  
 Hasil Peluang Normal = 0.007743180857045  
 Hasil Peluang Postdate = 0.0010183924191153  
 Karena Hasil dari Peluang Normal lebih besar daripada Peluang Premature dan Peluang Postdate maka Hipotesis akhir dinyatakan **Normal**

Gambar 4. Halaman Hasil Prediksi

## 3.2 Pengujian

Pada tahap pengujian dilakukan dengan 3 cara, yaitu dengan pengujian *blackbox*, pengujian algoritma Naive Bayes dan pengujian tingkat *precision recall*, dan *accuracy*.

### 3.2.1 Pengujian Blackbox

Pengujian *blackbox* dilakukan untuk menguji modul-modul yang ada dalam aplikasi apakah berjalan sesuai dengan fungsinya. Pengujian *blackbox* dijelaskan dalam tabel 4.

Tabel 4. Pengujian *Blackbox*

Modul	Scenario	Hasil yang diharapkan	Hasil di aplikasi
<i>Login.</i>	<i>Username dan password benar.</i>	Masuk ke halaman admin	Valid
<i>Input data.</i>	Memasukkan data dan semua data telah terisi.	Data masuk kedalam database dan masuk ke halaman lihat data.	Valid
<i>Input data prediksi.</i>	Memasukkan data dan semua data telah terisi.	Data masuk kedalam database dan masuk ke halaman hasil prediksi.	Valid
Import data excel.	Memasukkan data dan semua data telah terisi.	Data masuk kedalam database dan masuk ke halaman lihat data.	Valid
Mengubah data.	Melakukan perubahan data dan semua data telah terisi.	Data berhasil diubah dalam database dan masuk ke halaman sebelumnya.	Valid
Menghapus data.	Melakukan penghapusan data sesuai dengan yang diinginkan.	Data terhapus dari database dan masuk ke halaman sebelumnya.	Valid
Melakukan prediksi pada data.	Melakukan pengisian data dan semua data telah terisi.	Data masuk kedalam database dan masuk ke halaman prediksi.	Valid
<i>Logout.</i>	Keluar dari aplikasi.	Keluar dari halaman admin.	Valid

### 3.2.2 Pengujian Algoritma Naive Bayes

Pengujian algoritma Naive Bayes dilakukan dengan menggunakan 10 data *training* dan 6 data *testing*. Perhitungan untuk menguji kedua data tersebut dilakukan dengan cara perhitungan manual dan perhitungan dengan aplikasi yang telah diterapkan. Dari hasil yang didapat, perhitungan manual dibandingkan dengan perhitungan aplikasi memiliki hasil yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dibangun berhasil menerapkan algoritma Naive Bayes.

### 3.2.3 Pengujian *Precision*, *Recall* dan *Accuracy*

Pada tahap ini, penulis membagi data keseluruhan yang berjumlah 561 menjadi data *training* dan data *testing* secara berurutan. Hal ini bertujuan untuk menganalisa nilai *precision*, *recall* dan *accuracy* pada perhitungan algoritma Naive Bayes pada aplikasi. Penjelasan pengujian *precision*, *recall* dan *accuracy* dapat dilihat dalam tabel 5.

Tabel 5. Pengujian *Precision*, *Recall* dan *Accuracy*

Jumlah Data <i>Training</i>	Jumlah Data <i>Testing</i>	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>Accuracy</i>
50	511	68.53 %	52.94 %	64.38 %
100	461	66.50 %	60.27 %	65.94 %
150	411	66.85 %	60.40 %	66.67 %
200	361	70.14 %	59.76 %	69.25 %
250	311	69.17 %	56.85 %	67.84 %
300	261	66.34 %	60.36 %	70.11 %
350	211	66.67 %	57.78 %	69.67 %
400	161	60.38 %	48.49 %	65.84 %
450	111	57.14 %	43.24 %	70.27 %
500	61	43.75%	63.64 %	78.69 %

Tabel 5 diatas menunjukkan bahwa semakin bertambahnya data *training* maka tingkat *accuracy* akan cenderung semakin meningkat. Tingkat *Accuracy* yang semakin tinggi menunjukkan bahwa data yang ada dalam aplikasi memiliki tingkat kolektif data yang cukup tinggi untuk mengukur kedekatan antara nilai aktual dengan hasil prediksi.

Tingkat *precision* dan *recall* yang ada dalam aplikasi ini menunjukkan hasil yang cenderung menurun seiring bertambahnya data *training*. Tingkat *recall* yang semakin menurun seiring dengan bertambahnya data *training* menunjukkan bahwa data *testing* yang diprediksi benar dan relevan berjumlah lebih sedikit dari jumlah data *testing* yang bernilai benar. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan sistem dalam memprediksi data sesuai dengan nilai aktual masih rendah.

Sedangkan tingkat *precision* yang semakin menurun seiring dengan bertambahnya data *training* menunjukkan bahwa data *testing* yang diprediksi benar dan relevan berjumlah lebih sedikit dari jumlah data *testing* yang diprediksi bernilai benar. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat ketepatan sistem dalam memprediksi data sesuai dengan yang diharapkan masih cukup rendah.

### **3.3 Analisa Hasil**

Aplikasi prediksi usia kelahiran yang dibangun menggunakan metode Naive Bayes ini memiliki 2 aktor dengan hak akses yang berbeda. Admin (dokter) dapat melakukan *login* dan *logout* serta dapat mengelola semua data yang ada dalam aplikasi. Sedangkan *User* (pasien) hanya dapat melakukan prediksi terhadap data yang telah dimasukkan sebelumnya. Data yang dimasukkan diantaranya, usia ibu, tekanan darah, jumlah bayi, riwayat abortus, riwayat persalinan sebelumnya, malnutrisi, penyakit bawaan sebelum hamil dan masalah saat kehamilan ini.

Pengujian aplikasi dilakukan dengan 3 cara, yaitu dengan pengujian *blackbox*, pengujian algoritma Naive Bayes dan pengujian tingkat *accuracy*, *precision* dan *recall*. Pada pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa semua modul yang ada dalam aplikasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pada pengujian algoritma Naive Bayes menunjukkan perhitungan manual dibandingkan dengan perhitungan aplikasi memiliki hasil yang sama. Sedangkan pengujian tingkat *accuracy* menunjukkan bahwa semakin banyak data *training* maka akan semakin tinggi tingkat akurasinya. Pengujian tingkat *precision* dan *recall* menunjukkan bahwa semakin banyak data *training* maka tingkat *precision* dan *recall* cenderung menurun.

#### 4. PENUTUP

Hasil dari penelitian ini merupakan sebuah aplikasi prediksi usia kelahiran dengan menggunakan metode Naive Bayes dengan hasil sebagai berikut:

- a. Aplikasi memiliki 2 aktor yang memiliki hak akses yang berbeda. Dimana admin dan *user* dapat melakukan kegiatan prediksi dan hanya admin yang dapat melakukan *login* kedalam aplikasi.
- b. Kegiatan prediksi dapat dilakukan setelah memasukkan data yang dialami ibu hamil yang kemudian akan menampilkan hasil prediksi sesuai dengan perhitungan Naive Bayes.
- c. Pengujian *blackbox* menunjukkan bahwa semua modul dalam aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai fungsinya.
- d. Pengujian algoritma Naive Bayes menunjukkan bahwa perhitungan manual dibandingkan dengan perhitungan aplikasi memiliki hasil yang sama.
- e. Pengujian *accuracy* menunjukkan bahwa semakin banyak data maka tingkat akurasi semakin tinggi. Sedangkan pengujian tingkat *precision* dan *recall*, semakin banyak data *training* menunjukkan hasil yang cenderung menurun.
- f. Nilai *accuracy* tertinggi pada aplikasi ini ada pada angka 78.69%. Sedangkan nilai *precision* tertinggi ada pada angka 70.14 % dan nilai *recall* tertinggi ada pada angka 63.64%.

Untuk itu penulis menyarankan untuk mengembangkan aplikasi prediksi ini dengan metode yang lain dan memberikan lebih banyak data *training* agar tingkat *accuracy*, *precision* dan *recall* dapat meningkat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Kurniawan, Y. I., & Dwiyatmika, W. (2017). Aplikasi Diagnosa Retardasi Mental Pada Anak. *Prosiding SEMNAS Penguatan Individu di Era Revolusi Informasi*, (pp. 336-343).
- Liantoni, F., & Nugroho, H. (2015). Klasifikasi Daun Herbal Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Ilmiah SismanteC*, 5(1), 9-16.



- Marlina, M., Saputra, W., Mulyadi, B., Hayati, B., & Jaroji. (2017). plikasi sistem pakar diagnosis penyakit ISPA Berbasis Speech Recognition Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital Zone*, 8(1), 58-70.
- Nugroho, A., & Subanar. (2013). Klasifikasi Naive Bayes untuk Prediksi Kelahiran pada Data Ibu Hamil. *Berkala MIPA*, 23(3), 297-308.
- Nugroho, Y., & Haryati, S. (2015). Klasifikasi dan Klastering Penjurusan Siswa SMA Negeri 3 Boyolali. *Khazanah Informatika Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika*, 1 (1), 1-6.
- Prasetyo, E. (2012). *Data Mining: Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Vafeiadis, T., Diamantaras, K., Sarigiannidis, G., & Chatzisavvas, K. (2015). A Compariosn Of Machine Learning Techniques For Customer Chrun Prediction. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 55, 1-9.
- Vijayarani, S., & Dhayanand, S. (2015). Data Mining Classification Algorithms for Kidney Disease Prediction. *International Journal on Cybernetics & Informatics (IJCI)*, 4(4), 13-25.
- WHO. (2012). *Born Too Soon: The Global Action Report on Preterm Birth*.
- WHO. (2016). *Preterm birth*. Retrieved September 8, 2017, from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs363/en/>

Kudus, 18 Januari 2018

No : 003/SIMETRIS.FT.UMK/XII/2017

Lamp : 1 Bendel

Hal : Penerimaan Jurnal Simetris

Kepada

Naisha Rahma Indraswari

Yogie Indra Kurniawan

Di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama surat ini, redaksi Jurnal Simetris Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus menginformasikan kepada Bapak/Ibu bahwa naskah dengan judul : “ APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE NAIVE BAYES “ telah melalui proses review dan dinyatakan **DITERIMA DENGAN PERBAIKAN**.

Semua naskah yang dikirimkan pada Jurnal Simetris 2018 telah di review oleh tim reviewer. Saran dan perbaikan dari reviewer kami lampirkan dan ditunggu paling lambat tanggal **25 JANUARI 2018** melalui upload pada laman Jurnal Simetris (jika ada yang ditanyakan dapat melalui email [simetris@umk.ac.id](mailto:simetris@umk.ac.id)). Naskah yang telah diperbaiki akan dipublikasikan pada Jurnal Simetris Vol. 9 No. 1 April 2018. Jika naskah belum sesuai dengan saran reviewer akan dikembalikan ke penulis kembali untuk dilakukan revisi.

Demikian surat kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan ucapan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Redaksi Pelaksana  
In Listyorini, M.Kom

---

Kampus UMK GondangManis PO.BOX 53 Kudus

Telp. 0291 443844 Fax. 0291 4250860

Email : [simetris@umk.ac.id](mailto:simetris@umk.ac.id)Website : [www.teknik.umk.ac.id](http://www.teknik.umk.ac.id)



**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**  
**RUMAH SAKIT UMUM DAERAH Dr. MOEWARDI**

Jalan Kolonel Sutarto 132 Surakarta Kodepos 57126 Telp (0271) 634 634,  
Faksimile (0271) 637412 Email : [rsmoewardi@jatengprov.go.id](mailto:rsmoewardi@jatengprov.go.id)  
Website : [rsmoewardi.jatengprov.go.id](http://rsmoewardi.jatengprov.go.id)

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 045 / 16.070 / 2017

Yang bertanda tangan di bawah ini:

**Nama : Dr. dr. Suharto Wijanarko, Sp.U**  
**Jabatan : Wakil Direktur Umum RSUD Dr. Moewardi**

Dengan ini menerangkan bahwa:

**Nama : Naisha Rahma Indraswari**  
**NIM : L 200 140 011**  
**Institusi : Prodi S.1 Informatika Fak. Komunikasi & Informatika UMS Surakarta**

Telah selesai melaksanakan penelitian di RSUD Dr. Moewardi dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul "**Aplikasi Prediksi Usia Kelahiran dengan Metode Naive Bayes**".

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 27 Desember 2017  
a.n. DIREKTUR RSUD Dr. MOEWARDI

PROVINSI JAWA TENGAH  
Wakil Direktur Umum



**Dr. dr. SUHARTO WIJANARKO, Sp.U**  
Pembina Utama Muda

NIP. 19610407 198812 1 001





**HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE**  
**KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN**  
**Dr. Moewardi General Hospital**  
**RSUD Dr. Moewardi**



**School of Medicine Sebelas Maret University**  
**Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret**

**ETHICAL CLEARANCE**  
**KELAIKAN ETIK**

**Nomor : 865 / IX / HREC / 2017**

The Health Research Ethics Committee Dr. Moewardi General Hospital / School of Medicine Sebelas  
Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Moewardi / Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret

Maret University Of Surakarta, after reviewing the proposal design, herewith to certify  
Surakarta, setelah menilai rancangan penelitian yang diusulkan, dengan ini menyatakan

That the research proposal with topic :  
Bahwa usulan penelitian dengan judul

**Sistem Klasifikasi Usia Kelahiran dengan Metode Naive Bayes**

Principal investigator : Naisha Rahma Indraswari  
Peneliti Utama : L200140011

Location of research : RSUD. Dr. Moewardi Surakarta  
Lokasi Tempat Penelitian

Is ethically approved  
Dinyatakan layak etik



Issued on : 16 Sep 2017

Chairman  
Ketua

Dr. Hari Wijoso, dr., Sp.F, MM  
NIP. 19621022 199503 1 001





# KLINIK PRATAMA RAWAT INAP “AN – NISSA”

Jl. Veteran No. 113 Surakarta 57156 Telp. (0271) 646695, 656687

Nomor : 71 / SK.06/I/2018  
Lampiran : -  
Perihal : Surat Keterangan.

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : Naisha Rahma Indraswari  
NIM : L.200 140 011  
Institusi : Prodi S.1 Informatika Fak. Komunikasi & Informatika  
UMS Surakarta

Yang bersangkutan telah selesai melaksanakan penelitian di Klinik Pratama “An-Nissa” dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul “Aplikasi Prediksi Usia Kelahiran dengan Metode Naive Bayes”.  
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Surakarta, 7 Januari 2018

Direktur

  
(Munaaya Fitriyya SE, , SST., M.Kes )



## SURAT PERNYATAAN TIDAK PUBLIKASI

Assalamualaikum Wr. Wb.

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Naisha Rahma Indraswari  
NIM : L 200 140 011  
Fakultas/Jurusan : Komunikasi dan Informatika / Informatika  
Jenis : Tugas Akhir/Skripsi  
Judul Tugas Akhir : APLIKASI PREDIKSI USIA KELAHIRAN DENGAN METODE  
NAÏVE BAYES

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Memberikan hak menyimpan, mengalih meniadakan/ mengalih formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) kepada perpustakaan UMS.
2. **Tidak memberikan ijin** kepada perpustakaan UMS untuk meng-*upload* maupun mem-*publish* naskah Tugas Akhir saya di website UMS dikarenakan naskah Tugas Akhir yang saya buat sudah dipublikasikan di jurnal online SIMETRIS Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Saya harap dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Surakarta, 24 Januari 2018

Mengetahui,

Pembimbing Tugas Akhir,



(Yogie Indra Kurniawan, S.T.,M.T.)

Yang Menyatakan,



(Naisha Rahma Indraswari)